

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 59179259  
PUBLICATION DATE : 11-10-84

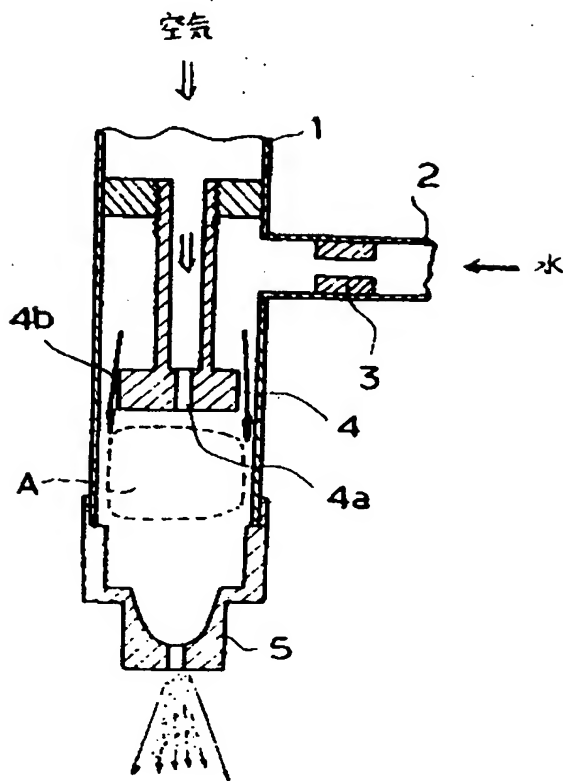
APPLICATION DATE : 31-03-83  
APPLICATION NUMBER : 58053730

APPLICANT : SUMITOMO HEAVY IND LTD;

INVENTOR : SAKAGAMI FUMIO;

INT.CL. : B22D 11/124 B05B 7/06

TITLE : AIR-WATER SPRAY NOZZLE FOR  
COOLING BILLET IN CONTINUOUS  
CASTING MACHINE



ABSTRACT : PURPOSE: To spray efficiently and continuously air and water for cooling a billet with a continuous casting machine by introducing water in the form of a thin film from a narrow part between the outside circumferential surface of an orifice for air and the inside circumferential surface of an air piping into a part for mixing with air.

CONSTITUTION: An orifice 4 for air provided in an air piping 1 is formed to a large diameter to form a narrow part 4b between the outside circumferential surface thereof and the piping 1 and a hole 4a is provided in the central part of the orifice 4 in an air-water spray nozzle for cooling a billet with a continuous casting machine which mixes the air and water introduced therein through the piping 1 and a water piping 2, respectively, and sprays the air and water from a nozzle tip 5. The water introduced through the orifice 3 into said nozzle from the piping 2 is passed through said part 4b and is introduced in the form of a thin film into a mixing part A, where the water is mixed with the pressurized air introduced from the hole 4a and is ejected in the form of mist-like water drops from the nozzle of the tip 5.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

① 日本国特許庁 (JP)

① 特許出願公開

② 公開特許公報 (A)

昭59—179259

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和59年(1984)10月11日

B 22 D 11/124

8116—4E

B 05 B 7/06

6652—4F

発明の数 2

審査請求 未請求

(全 3 頁)

③ 連続铸造機の鋳片冷却用気水噴霧ノズル

⑦ 発明者 坂上二三雄

② 特 願 昭58—53730

② 出 願 昭58(1983)3月31日

⑦ 発明者 徳永康夫

新居浜市惣開町5番2号住友重  
機械工業株式会社新居浜製造所  
内

新居浜市惣開町5番2号住友重  
機械工業株式会社新居浜製造所  
内

⑦ 出 願 人 住友重機械工業株式会社

東京都千代田区大手町2丁目2  
番1号

⑦ 復代理人 弁理士 大橋勇

明 細 書

1. 発明の名称

連続鋳造機の鋳片冷却用気水噴霧ノズル

2. 特許請求の範囲

1) 水を薄いフィルム状としたのち空気との混合部に導入することを特徴とする連続鋳造機の鋳片冷却用気水噴霧方法。

2) 空気配管内に設けた空気用オリフィスを大径にして中心部に空気導入用の孔を設け、該空気用オリフィス外面と空気配管との間に水導入用の環状の狭窄部を設けたことを特徴とする連続鋳造機の鋳片冷却用気水噴霧ノズル。

3. 発明の詳細な説明

本発明は連続鋳造機の鋳片冷却用気水噴霧ノズルに関するものである。さらに詳しくいえば、水

に加圧空気を混合し、空気の運動エネルギーを水の運動エネルギー及び微細化エネルギーに変換することによつて、ノズルからの噴出時に発生した環状の水滴を鋳片の冷却に用いるための気水噴霧ノズルに係るものである。

本発明はこのような気水噴霧ノズルにおいて、最少の空気消費で効果的な気水噴霧が可能で、換言すれば霧化特性の良好なノズル構造を提供しようとするものである。

第2図に従来構造の気水噴霧ノズルの断面を示す。1は空気配管、2は水配管である。3は水用オリフィス、4は空気用オリフィス、5は空気と水の混合物を噴出するノズルチップである。

オリフィス2と4を通る間に加圧された水と空気は混合部Aで混合撹拌されてノズルチップ5よ

り霧状に吐出される。この混合部Aでは水と空気の相対速度差によつて決まる空気の剪断力によつて水は一部微細化される。しかし従来型の構造ではオリフィス2を通過したのちの水の流れは柱状の塊のため、水の微細化に大きなエネルギーを要し、このため霧化特性はよくない。

本発明はこのような従来技術の問題を解決したもので、その構成を要約すると水の流れを極力薄いフィルム状として混合部に導入するため、空気用オリフィスを中心に、該空気用オリフィスの外周と空気配管との間に形成される環状狭窄部からフィルム状の水の流れをつくり、これをへて混合部に導入するようにしたものである。

第1図を参照して上記構成の好ましい実施例について説明する。さて水配管2から入った水は水

用オリフィス3を通つたのち、空気用オリフィス4の外側の狭窄部を通り、混合部Aに導入される。又空気は空気配管1から流入し、空気用オリフィス4の中央部に設けた孔4aより混合部Aに導入される。

空気用オリフィス4はその外周を大径にし、空気配管1の内径との間に環状の狭窄部4bを形成している。この狭窄部4bを通る間に水は薄いフィルム状の流れとなり、混合部Aにおいては中心からの空気の流れによつて容易に剥離し、微細水滴となる。

第3図は噴霧ノズルにおける水風と霧化に必要な空気量との関係グラフである。図中△印は従来型、○印は本発明の場合であるが、本発明の場合は従来型に比し、約30%少い空気量で霧化が可能

なことが判る。

以上説明した如く、本発明においては、水の流れを薄いフィルム状にしたのち混合部に導入して空気と混ぜるようにしたので、混合部に導入されてからの水の微細化のためのエネルギーが小さくてすみ、霧化特性を一段と向上させることができる。

しかも空気オリフィスの外周面を水をフィルム化するための狭窄部形成にも兼用させたので、ノズルの構造の単純化にも寄与している。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る気水噴霧ノズルの断面図。

第2図は従来型気水噴霧ノズルの断面図。

第3図は水風と霧化に要する空気量との関係を示すグラフ。

図において;

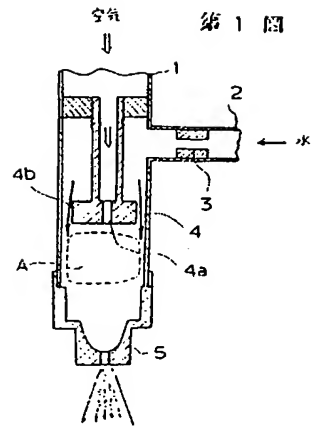
- |                     |            |
|---------------------|------------|
| 1 空気配管              | 2 水配管      |
| 3 水用オリフィス           | 4 空気用オリフィス |
| 4a (空気用オリフィスの中央部の)孔 |            |
| 4b (環状の)狭窄部         | 5 ノズルチップ   |

以上

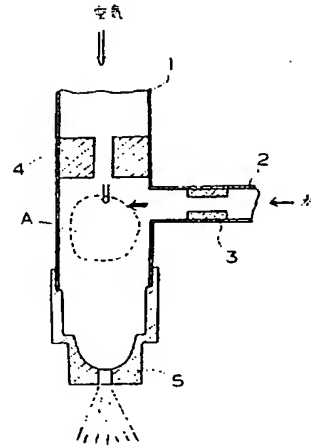
出願人 住友重機械工業株式会社

代理人 弁理士 大橋 勇

第1圖



第2圖



第3圖

